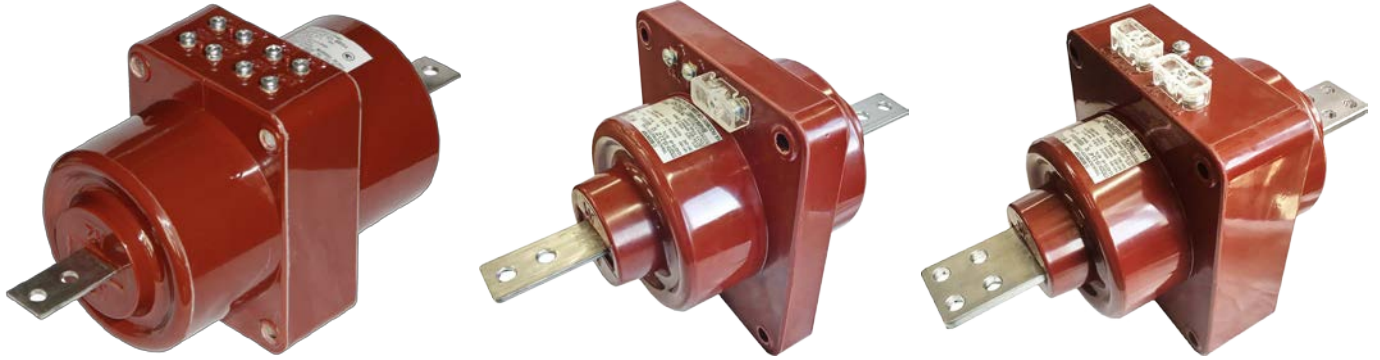


Трансформатори струму

ТПОЛУ-10-1, ТПОЛУ-10-2, ТПОЛУ-10-3 (ТСБС2-12-ХХ.ХХ.Х)



Трансформатори струму ТПОЛУ-10 призначені для передачі сигналу вимірювальної інформації вимірювальним приладам, пристроям захисту і управління, для ізолювання ланцюгів вторинних з'єднань від високої напруги в комплектних електричних пристроях внутрішньої установки (КРУ, КРУН, КСО) змінного струму з найвищою напругою обладнання 12 кВ частотою 50 Гц.

Трансформатори виготовляються у виконанні У категорії розміщення 2 по ГОСТ 15150-69.

Положення трансформаторів в просторі - будь-яке.

Вторинна обмотка для вимірювання виконана на осерді з нанокристалічного сплаву. Це забезпечує відповідність обмотки класу точності в більш широкому діапазоні сили первинного струму в порівнянні з вимогами діючого стандарту. При цьому, забезпечується довготривала стабільність характеристик протягом всього терміну служби трансформатора і стійкість магнітопроводу до намагнічування (від однополярних імпульсних струмів КЗ). Крім цього, забезпечується коефіцієнт безпеки приладів в межах від трьох до п'яти, що значно зменшує аварійні перевантаження вимірювальних приладів, підключених до вимірювальної вторинної обмотки.

Застосування даних трансформаторів забезпечує зменшення експлуатаційних витрат у споживачів.

Трансформатори відповідають ДСТУ EN 61869-1:2017, ДСТУ EN 61869-2:2017, ГОСТ 7746-2015.

Технічні дані

Найменування параметру	Значення параметру
Найвища напруга обладнання, U_m , [kV]	12
Номінальна первинна сила струму, I_{PR} , [A]	5; 7,5; 10; 12,5; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 75; 80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 800; 1000; 1200; 1250; 1500; 1600; 2000; 2500; 3000
Номінальна первинна сила струму для трансформаторів зі змінним коефіцієнтом трансформації, I_{PR} , [A]	5/10; 7,5/15; 10/20; 12,5/25; 15/30; 20/40; 25/50; 30/60; 40/80; 50/100; 75/150; 100/200; 150/300; 200/400; 250/500; 300/600; 400/800; 500/1000; 600/1200; ...
Номінальна вторинна сила струму, I_{SR} , [A]	1, 5*
Номінальна частота, F_r , [Hz]	50*, 60
Клас точності вторинної обмотки, Classes: - для вимірювання; - для захисту.	0,2; 0,2S; 0,2S+**; 0,5; 0,5S*; 0,5S+5P; 10P*
Номінальне вторинне навантаження при $\cos \varphi = 0,8$, [VA] обмотки: - для вимірювання; - для захисту.	5; 10*; 15; 20; 30 15*; 20
Номінальний коефіцієнт безпеки приладів обмотки для вимірювання, FS, трансформаторів на номінальний первинний струм: - ≤ 500 A, не більше; - ≥ 600 A, не більше.	3*; 2,5-10; 5*; 2,5-10;
Кількість вторинних обмоток	1, 2; 3; 4
Випробувальна напруга міцності ізоляції, 1 хв., [kV]: - первинної обмотки; - вторинної обмотки.	42 3

* - Стандартне значення.

** - Знак "+" вказує, що похибка вимірювання нормована в розширеному діапазоні сили первинного струму, від 0,1% до 120 %

Номинальний первинний струм, I_{PR} , [A]	5; 7,5	10; 12,5; 15; 20	25; 30	40	50	60; 75	80; 100	125	150	200	250
Номинальна гранична кратність вторинної обмотки для захисту, ALF, не менше	7	7	7	8	8	7	8	8	7	8	8
Струм термічної стійкості для 1 с, I_{th} , [kA]	0,8	2,6	3,3	3,3	3,7	7,4	7,4	11	14,4	14,4	18
Струм термічної стійкості для 3 с, [kA]	0,4	1,3	1,6	1,6	1,8	3,7	3,7	5,5	7,2	7,2	9
Струм електродинамічної стійкості, I_{dyn} , [kA]	2	6,5	8,3	8,3	9,3	18,5	18,5	27,5	36	36	45

Номинальний первинний струм, I_{PR} , [A]	300	400	500	600	750	800	1000	1200	1250	1500	1600	2000	2500	3000
Номинальна гранична кратність вторинної обмотки для захисту, ALF, не менше	7	8	8	9	8	9	9	8	8	9	9	9	8	9
Струм термічної стійкості для 1 с, I_{th} , [kA]	28,8	28,8	36	36	64	64	86	86	100	100	100	100	100	100
Струм термічної стійкості для 3 с, [kA]	14,4	14,4	18	18	32	32	43	43	50	50	50	50	50	50
Струм електродинамічної стійкості, I_{dyn} , [kA]	72	72	90	90	160	160	215	215	250	250	250	250	250	250

Значення параметрів можуть бути змінені на вимогу замовника, за наявності технічної можливості.

Можливе виготовлення трансформаторів з різними коефіцієнтами трансформації для різних вторинних обмоток.

Трансформатор поставляється в комплекті з кришкою для захисту виводів вторинної вимірювальної обмотки від несанкціонованого доступу (пломбування).

Габаритні, установочні розміри і маса трансформаторів ТПОЛУ-10 (TCBS2-12-XX.XX.X).

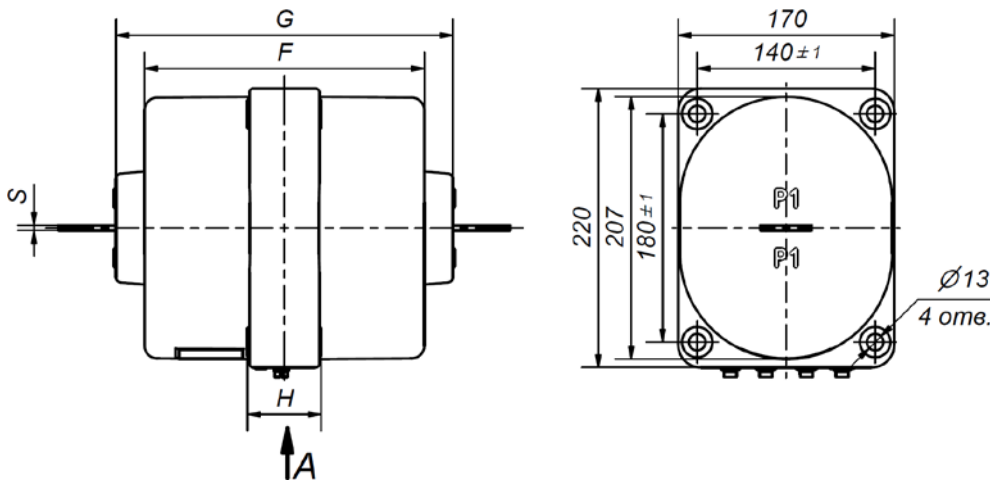


Рисунок 1 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-1.X-XГ для номінальних первинних струмів від 5 до 250 А включно.

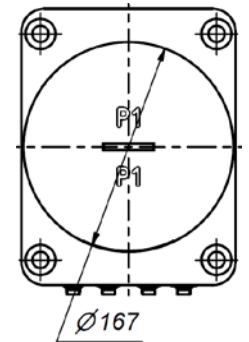


Рисунок 2 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-1.X-XГ для номінальних первинних струмів від 300 до 3000 А включно. Решту див. на рис. 1.

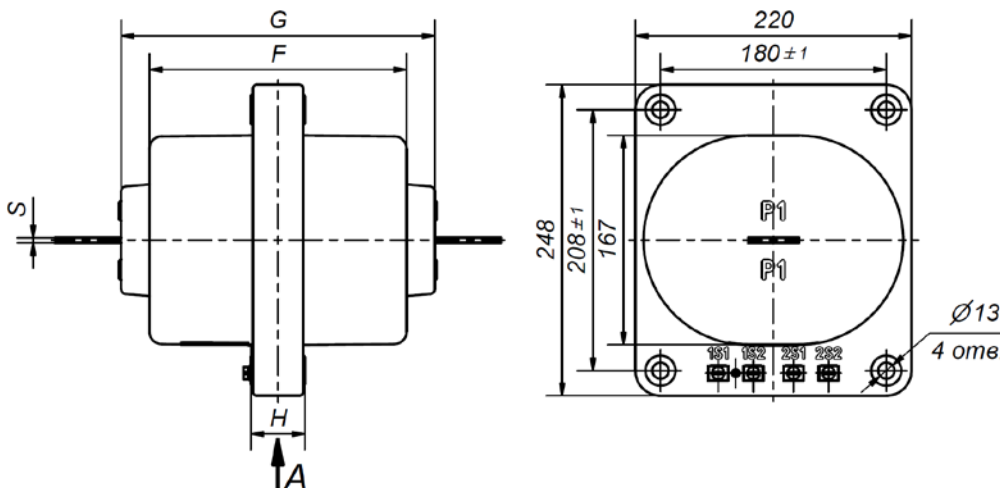


Рисунок 3 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-2.X-XГ для номінальних первинних струмів від 5 до 250 А включно.

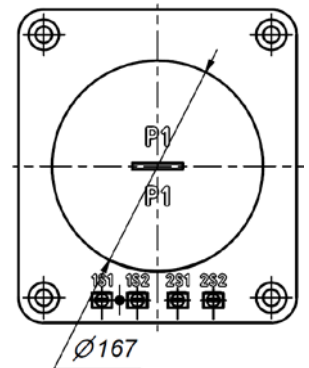


Рисунок 4 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-2.X-XГ для номінальних первинних струмів від 300 до 3000 А включно. Решту див. на рис. 3.

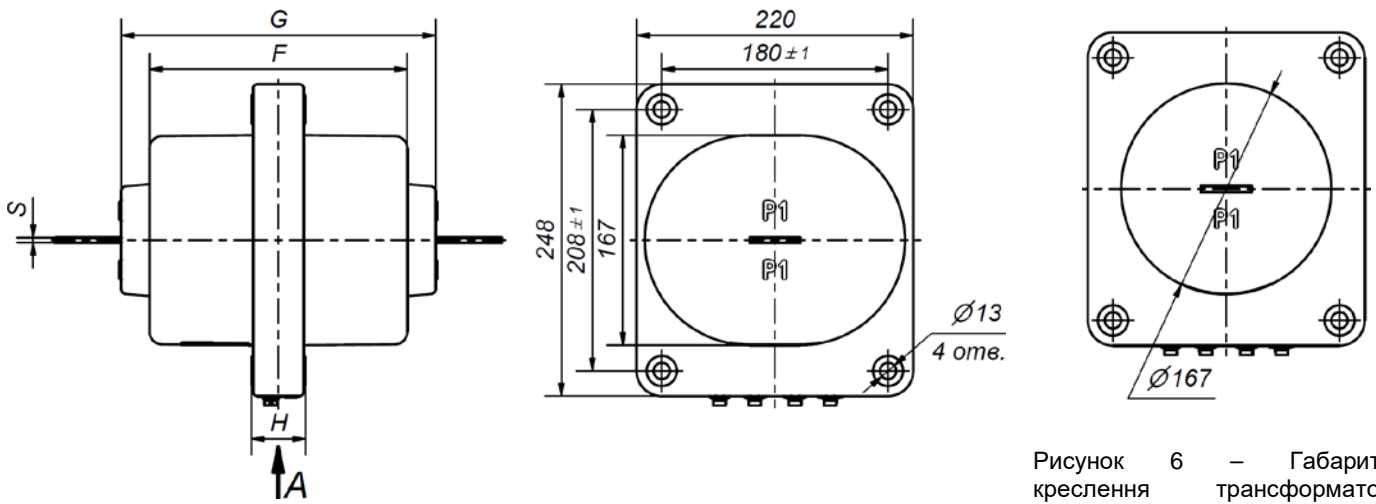


Рисунок 5 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-3.Х-ХГ для номінальних первинних струмів від 5 до 250 А включно.

Рисунок 6 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-3.Х-ХГ для номінальних первинних струмів від 300 до 3000 А включно. Решту див. на рис. 5.

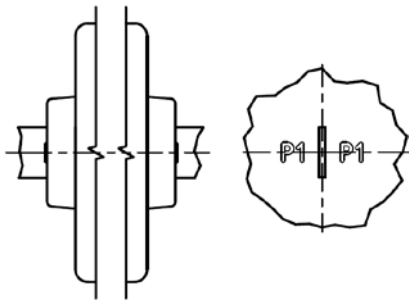


Рисунок 7 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-Х.Х-ХВ з вертикальним розміщенням виводів первинного кола. Решту див. на рис. 1-6.

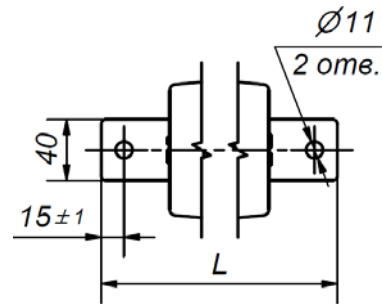


Рисунок 8 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-Х.Х-1Х для номінальних первинних струмів від 5 до 100 А включно. Решту див. на рис. 1-6.

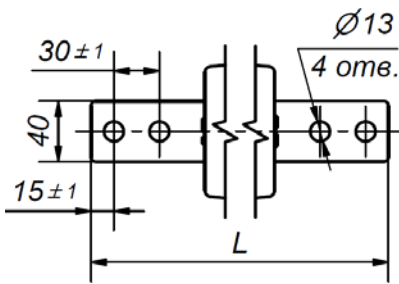


Рисунок 9 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-Х.Х-2Х для номінальних первинних струмів від 125 до 600 А включно. Решту див. на рис. 1-6.

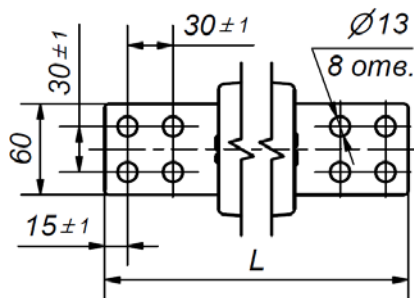


Рисунок 10 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-Х.Х-4Х для номінальних первинних струмів від 750 до 2000 А включно. Решту див. на рис. 1-6.

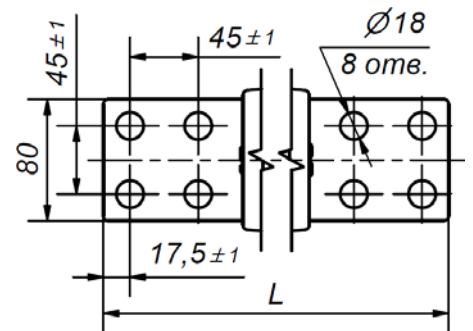


Рисунок 11 – Габаритне креслення трансформатора струму ТПОЛУ-10-Х.Х-4Х для номінального первинного струму від 2500 до 3000 А включно. Решту див. на рис. 1-6.

Примітка – Можливе виготовлення трансформаторів струму ТПОЛУ-10-Х.Х-ХГИ з інверсним (зворотнім) розташуванням виводів кола первинного струму – маркування P1 і P2 замінюється на P2 і P1 відповідно.

Таблиця 1. Технічні дані трансформаторів ТПОЛУ-10

Конструктивне виконання	К-сть обмоток	Номинальний первинний струм, А	Розміри, мм				Маса, кг, не більше	Рис.	
			H	F	G	L			
ТПОЛУ-10-1.2	2	5-100	58	220	265	355	18	1	
		150-250				415			
		300-600							
		750-1500		255	281	465		22	2
		2000							
		3000							
ТПОЛУ-10-2.2 ТПОЛУ-10-3.2	2	5-100	43	205	250	355	18	1	
		150-250				415			
		300-600							
		750-1500		240	266	465		22	2
		2000							
		3000							
ТПОЛУ-10-1.2П ТПОЛУ-10-2.2П ТПОЛУ-10-3.2П	2 пер.	10/20-50/100	88	250	295	395	21	1	
		75/150-250/500				455			
		300/600							
		400/800-750/1500		285	311	505		27	2
		1000/2000							
		1500/3000							
ТПОЛУ-10-1.3 ТПОЛУ-10-2.3 ТПОЛУ-10-3.3	3	5-100	88	250	295	395	23	1	
		150-250				455			
		300-600							
		750-1500		285	311	505		30	2
		2000							
		3000							
ТПОЛУ-10-1.3П ТПОЛУ-10-2.3П ТПОЛУ-10-3.3П	3 пер.	10/20-50/100	88	250	295	395	23	1	
		75/150-250/500				455			
		300/600							
		400/800-750/1500		285	311	505		30	2
		1000/2000							
		1500/3000							
ТПОЛУ-10-1.4 ТПОЛУ-10-2.4 ТПОЛУ-10-3.4	4	5-100	88	315	325	395	30	1	
		150-250				455			
		300-600							
		750-1500		285	311	505		30	2
		2000							
		3000							

Таблиця 2. Різновиди контактів трансформаторів ТПОЛУ-10.

Тип	Номинальний первинний струм, А	Ширина контакту, мм	S, мм	Рис.
ТПОЛУ-10-Х.ХХ-1Х	5-100	40	4	8
ТПОЛУ-10-Х.ХХ-2Х	150-400		5	9
ТПОЛУ-10-Х.ХХ-4Х	500, 600	60	6	10
	750, 800		8	
	1000, 1200		10	
	1250, 1500		12	
	1600, 2000		18	
	2500, 3000	80	18	11

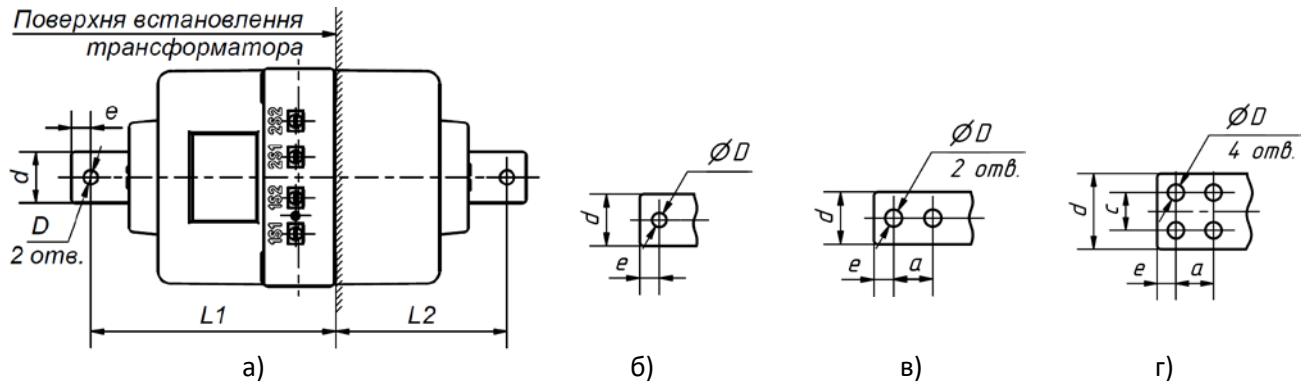


Рисунок 12 – Креслення виводів первинної обмотки.

Таблиця 4. Виконання виводів первинної обмотки.

Код	Розміри, мм							Полярність	Рисунок
	a	c	d	e	D	L1	L2		
01	-	-	40	15	11	191,5	133,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	12, а) 12, б)
02	-	-	40	15	11	191,5	133,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
03	-	-	40	15	11	184	141	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
04	-	-	40	15	11	184	141	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
05	-	-	40	15	11	226,5	138,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
06	-	-	40	15	11	226,5	138,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
07	30	-	40	15	13	191,5	133,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	12, а) 12, в)
08	30	-	40	15	13	191,5	133,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
09	30	-	40	15	13	184	141	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
10	30	-	40	15	13	184	141	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
11	30	-	40	15	13	226,5	138,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
12	30	-	40	15	13	226,5	138,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
13	30	-	60	15	13	191,5	133,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
14	30	-	60	15	13	191,5	133,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
15	30	-	60	15	13	184	141	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
16	30	-	60	15	13	184	141	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
17	30	-	60	15	13	226,5	138,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
18	30	-	60	15	13	226,5	138,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
19	30	30	60	15	13	191,5	133,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	12, а) 12, г)
20	30	30	60	15	13	191,5	133,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
21	30	30	60	15	13	184	141	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
22	30	30	60	15	13	184	141	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
23	30	30	60	15	13	226,5	138,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
24	30	30	60	15	13	226,5	138,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
25	45	45	80	17,5	18	199	141	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
26	45	45	80	17,5	18	199	141	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
27	45	45	80	17,5	18	191,5	148,5	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
28	45	45	80	17,5	18	191,5	148,5	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	
29	45	45	80	17,5	18	234	146	P2 над поверхнею встановлення тр-ра	
30	45	45	80	17,5	18	234	146	P1 над поверхнею встановлення тр-ра	

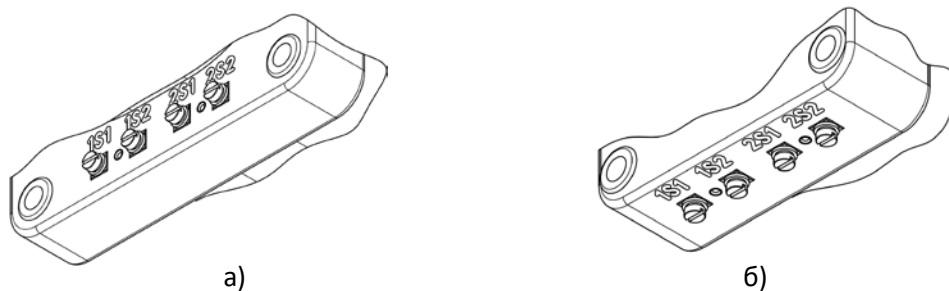


Рисунок 13 - Варіанти виконання виводів вторинних обмоток: а) – код 3, б) – код 4.